

(Aus dem Institut für Pflanzenzüchtung und Pflanzenbau Weihenstephan der Technischen Hochschule München.)

Eine atavistische Variation bei der Gerste.

Von J. A. Huber.

Kürzlich stellte SCHIEMANN in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft (1) anlässlich der Beschreibung einer Gerstenmutation eine Übersicht für die bisher bekannt gewordenen Mutationen bei den Getreiden zusammen.

stens, wenn auch oft nur schwach, am Spindelrand. Die Art der Behaarung, ob lang und glatt (A-Typ) oder kurz, krauswollig (C-Typ) wird von einem einzigen Faktor bedingt (2). Die Haare auf den Hüllspelzen wie auf der Spindel sind nicht



Abb. 1. *Hordeum spontaneum*.

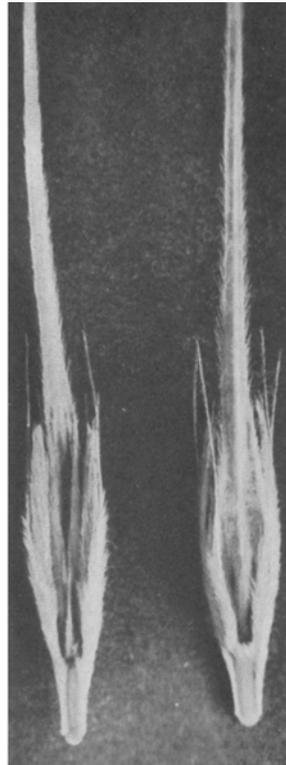


Abb. 2. Behaarte Mutation.

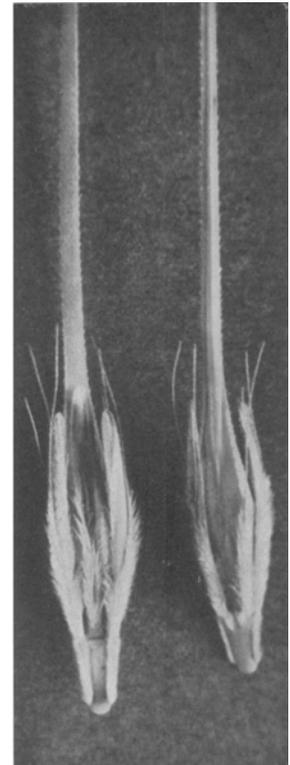


Abb. 3. Normale Form der gleichen Pflanze, an der die Mutation auftrat.

Ährchendrilling jeweils von der Bauch- und Rückenseite bei 2,5facher Vergrößerung. Das Mittelährchen des Drillings der Mutation in Bauchansicht ist taub, daher wird die Basalborste von den Rändern der Deckspelze verdeckt.

Uns liegt nun ein Fall vor, daß aus einer Kreuzung von *Hord. distichum nutans* mit einer Linie von *Hord. spontaneum* in F_2 an einer normalen Pflanze eine stark abweichende Ähre entstanden ist.

An der Gerstenähre findet man eine Behaarung vor allem an der Basalborste, dann auf den verbreiterten Teilen der Hüllspelzen und mei-

immer deutlich ausgebildet, und es gibt Gerstenformen, bei denen die Hüllspelzen fast kahl sind, obwohl die Basalborste die übliche Behaarung aufweist. HOR (3) hat auch feststellen können, daß für die Ausdehnung der Behaarung auf den Hüllspelzen ein eigener Erbfaktor angenommen werden kann.

Die Wildformen sind bedeutend stärker be-

haart als die Kulturformen, aber meist nur an den gleichen Stellen wie diese. Hinzu kommt bei *Hord. spontaneum* noch ein behaarter innerer Rand der Seitenährchen, der auch bei den Bastardformen mit der Wildgerste auftritt (Abb. 1). Auf der Granne und zuweilen auch auf den Nerven der Deckspelzen an der Spitze des Kornes sind zumeist kleine Zähnnchen vorhanden, die von verschiedener Form und Anordnung sein können. Die Kulturformen der zweizeiligen

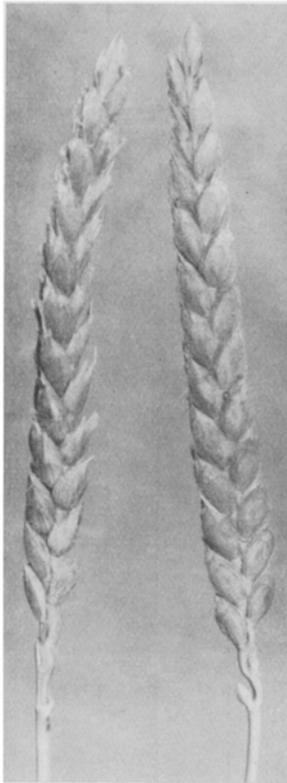


Abb. 4. Links: Sektoralchimäre bei *Triticum spelta*, rechts: normale Ähre der gleichen Pflanze. Man beachte die schwach entwickelte rechte Seite der linken Ähre mit den verkürzten Hüllspelzen und der schwächeren Behaarung. Auch die Hüllspelzen des 4. bis 6. Ährchens von unten auf der linken Seite sind von dem mutierten Sektor noch erfaßt und daher verkürzt.

Gerste haben im allgemeinen auf den Deckspelzen keine oder doch nur vereinzelte kleinere Zähnnchen, während bei den Wildgersten die Zähnnchen sehr kräftig und meist auch etwas größer entwickelt sind. Die Zähnnchen auf den Deckspelzen beschränken sich hierbei nicht nur auf die Nerven, sondern bedecken die ganze Spitze des Gerstenkorns bis zur Granne. Die Granne ist jeweils nur auf den beiden Seitenkanten und auf dem Rückenkiel behaart.

Bei unserer Abweichung können wir geradezu von einer „Hypertrichie“ sprechen. Es sind bei

ihr nicht nur die Stellen der Ähre behaart, die für gewöhnlich Haare tragen, wie Basalborste, Hüllspelzen und Spindelrand, sondern auch die Zähnnchen auf den Deckspelzen der Mittel- und Seitenährchen sowie auf den Grannenspitzen der Hüllspelzen und an den Rändern und auf dem Rücken der Granne sind zu Härchen ausgewachsen. Auch der oberste Teil der Vorspelzen trägt auf den Kielen und auf dem Vorderrand diese langen Haare. Die Härchen auf den Grannen reichen zwar bis zur Spitze, werden aber gegen die Spitze zu doch etwas kürzer, wenn sie auch stets deutlich länger sind als die normalen Zähnnchen. Besonders auffallend sind die Härchen auf den Deckspelzen der Seitenährchen und am Rande der Granne, wie nebenstehende Abb. 2 erkennen läßt.

Die Entstehung dieser Bildung darf wohl als Knospensvariation aufgefaßt werden. Es konnte nämlich nur eine Ähre mit diesem Merkmal festgestellt werden, während die vier Geschwisterähren der gleichen Pflanze eine normale Behaarung nur der breiten Teile der Hüllspelzen, des Spindelrandes, der Ansatzstelle des Kornes auf der Ährenspindel und der Basalborsten sowie eine normale Bezahlung der Deckspelzen und der Grannen aufweisen (Abb. 3). Zur Prüfung der Vererbungsweise bzw. Konstanz dieser Eigenschaft wurden Körner sowohl von der stark behaarten Ähre wie von den vier Geschwisterähren getrennt ausgesät. Alle Körner, gleichgültig ob von der variierten oder den normalen Geschwisterähren stammend, ergaben eine einheitliche Nachkommenschaft ohne diese starke Behaarung. Wenn nun der Nachbau aus den Körnern der behaarten Ähre mit dem aus den nicht mutierten Ähren dieser Pflanze völlig übereinstimmt, so kann man in diesem Falle eine Mutation nur der äußersten Zellschicht, der Epidermis, am Vegetationspunkt der betreffenden Ähre annehmen. Die abweichende Ähre würde damit eine *Periklinalchimäre* darstellen: die Epidermis ist mutiert, die inneren Zellschichten, aus denen die Samenanlagen und der Pollen hervorgehen, blieben unverändert; die Nachkommenschaft muß daher den normalen Typ zeigen.

Von Interesse ist diese Bildung vor allem dadurch, weil sie tatsächlich eine Neuerscheinung darstellt und nicht etwa nur eine Neukombination von Merkmalen, was auch darin zum Ausdruck kommt, daß diese Eigenschaft bisher noch bei keiner Gerstenform gefunden wurde. Diese Mutation darf ferner als Beweis dafür gelten, daß die Zähnnchen auf den Spelzen und den Grannen als echte Haare anzusprechen sind. Ob wir dies

jedoch als Atavismus bezeichnen dürfen, insofern als die phylogenetische Entwicklung der Gerste von behaarten Formen ausging, ist vorläufig noch nicht zu beurteilen, da auch die Deszendenz der Gerstengruppe noch nicht sicher festgelegt worden ist. Eine analoge Erscheinung der Rückbildung langer Haare zu Kurzhaaren und schließlich ein vollständiges Fehlen wenigstens auf den Hüll- und Deckspelzen haben wir auch beim Weizen, sehr schön sogar beim Einkorn (FLAKSBERGER (4)): *Triticum monococcum* var. *Hornemannii* behaart — var. *flavescens* mit Kurzhaaren — var. *vulgare* glatt.

Das Auftreten dieser Periklinalchimäre bei der Gerste erinnert an die bei Kartoffeln häufiger beobachteten Knospenvariationen der Schalenfärbung. Für die Gerste ist mir noch kein ähnlicher Fall bekannt geworden. Dagegen sind Sektorialchimären bei Weizen schon öfters beschrieben worden (5), bis jetzt allerdings nur an Speltoiden. Ein ähnliches Beispiel einer Sektorialchimäre, das an einer Speltaform aus einer

Compactum × Spelta-Kreuzung an einer Ähre auftrat, wobei die abgeänderten Ährchen vollständig taub wurden und auch durch verkürzte Hüllspelzen auffallen, zeigt die Abb. 4. Der mutierte Sektor setzt sich auch am Halm als heller Streifen gegenüber dem dunkleren normalen Gewebe fort.

Literatur:

- (1) SCHIEMANN, E.: Über eine praktisch und phylogenetisch wichtige Mutation bei Gerste nebst einigen Bemerkungen über Mutation bei Getreide. Ber. dtsh bot. Ges. 48, 477—488 (1931).
- (2) Vgl. meine Untersuchungen in Z. Züchtung, Reihe A Pflanzenzüchtung 16, 430—432 (1931) nebst Literaturangaben.
- (3) HOR, K. S.: Interrelations of genetic factors in barley. Genetics 9, 151—180 (1924).
- (4) FLAKSBERGER, C. A.: Wheat-Einkorn. Bull. appl. Bot. Petersburg 15, 207—228 (1925), mit Abb. der Kurzhaare bei var. *flavescens*.
- (5) Besonders von Å. ÅKERMAN in Hereditas 1 116—126 (1920) und 9, 321—333 (1927); dortselbst mit weiteren Literaturangaben.

(Aus dem Laboratorium für Botanik der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.)

Pflanz- und Wurzelsprossenluzerne.

Von M. Klinkowski.

Nach ganz anderen als den sonst in Deutschland üblichen Methoden wird der Luzernebau auf dem Rittergut Ransdorf (Kreis Glogau) betrieben. Die Luzerne, die hier zum Anbau gelangt, stammt von wilden Bastardformen ab, die an Wegrändern des Kreises auf leichten Böden gesammelt und von dem bekannten Kartoffelzüchter Dr. MATHIS züchterisch weiter bearbeitet wurden. Angebaut wurde die Luzerne in Ransdorf auf humusarmem Sandboden, der in der Krume schwach sauer reagiert. Die nachstehenden Proben wurden später entnommen, nachdem der Boden bereits eine mäßige Kalkgabe erhalten hatte.

Krumentiefe in cm	p _H nach TRÉNEL
0—12,5	6,70
12,5—25,0	6,75
25,0—37,5	6,89
37,5—50,0	6,96
50,0—62,5	7,05
62,5—75,0	7,10
75,0—87,5	7,05
87,5—100,0	7,11

Das Rittergut Ransdorf ist in einer Trockenzone gelegen, die jährliche Niederschlagsmenge beträgt durchschnittlich etwa 400 mm. Das

Grundwasser wird bei ungefähr 2 m Tiefe angetroffen. Typisch für die dortigen Verhältnisse ist die Art der Vermehrung, sie erfolgt in starker Anlehnung an amerikanische Verhältnisse. Die Vermehrung erfolgt ausschließlich vegetativ, wobei die Luzernepflanzen im Kreuzverband (50 × 50 cm) ausgepflanzt werden. Man verwendet hierzu ein- und zweijährige Luzernepflanzen, meist in mehrere Teile geteilt, die dann einzeln ausgepflanzt werden. Sproß und Wurzel dieser Luzernepflanzen werden hierbei auf ein ganz bestimmtes Maß reduziert, wie dies aus der beigegebenen Abbildung 1 ersichtlich ist. Die Luzerne wird etwa 8—10 cm tiefer in den Boden gepflanzt, als dies bei normalem Wuchs der Fall ist, so daß die Vegetationspunkte der gepflanzten Luzerne unterhalb der Erdoberfläche gelegen sind. Der Vorteil gegenüber der Saatmethode liegt nach der Angabe des Züchters unter anderem darin, daß die gepflanzte Luzerne auch noch spät im Herbst geschnitten werden kann, ohne daß Auswinterungsschäden zu befürchten wären. Noch bedeutungsvoller ist aber, daß die Jugendentwicklung gesicherter ist als bei der Saatmethode, da die Trockenheitsresistenz des Ablegers größer als die des Sämlings ist. Gerade auf den leichten Böden ist dies von besonderer Bedeutung, da hier vielfach Schwierigkeiten